

PAT-NO: JP409167610A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09167610 A

TITLE: TERMINAL FOR LEAD-ACID BATTERY

PUBN-DATE: June 24, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HOJO, EIJI

UMETANI, HIROBUMI

NAKAYAMA, TAKAHIDE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

YUASA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07326629

APPL-DATE: December 15, 1995

INT-CL (IPC): H01M002/30, H01M002/32

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent deformation and damage of a screw thread even if it is repeatedly mounted and demounted, and firmly install an external terminal by using a stainless steel plated with nickel and solder as a bolt or a nut.

SOLUTION: A bushing 2 is formed in a column shape, and four-strip collars 2a are formed on a peripheral wall of an intermediate part, and when they are integrally formed with a cover 1, airtightness is kept. In a bolt 3 or a nut, at least a part of an embedded part is not formed in a column shape so as not to rotate between it and the bushing 2 in fastening. First of all, a stainless bar is worked, and the bolt 3 is manufactured, and after this bolt 3 is electrolytically degreased, nickel plating is performed on a surface of the bolt 3 after passing through a cleaning process of water and hydrochloric acid. Next, it is washed by water, and solder plating on which the ratio of lead to tin is 1 to 9 is performed on the nickel plating, and the bolt 3 is manufactured. The bolt 3 is arranged in a casing mold, and molten metal of Pb-Ca type alloy is poured into it, and a terminal A is obtained.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-167610

(43) 公開日 平成9年(1997)6月24日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M	2/30		H 0 1 M	D
	2/32		2/32	

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-326629

(22) 出願日 平成7年(1995)12月15日

(71) 出願人 000006688

株式会社ユアサコーポレーション
大阪府高槻市城西町6番6号

(72) 発明者 北條 英次

大阪府高槻市城西町6番6号 株式会社ユ
アサコーポレーション内

(72) 発明者 梅谷 博文

大阪府高槻市城西町6番6号 株式会社ユ
アサコーポレーション内

(72) 発明者 中山 恭秀

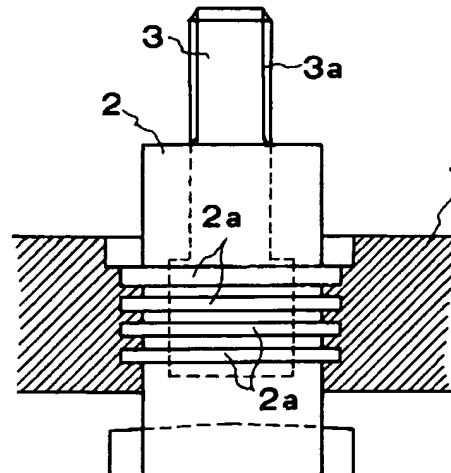
大阪府高槻市城西町6番6号 株式会社ユ
アサコーポレーション内

(54) 【発明の名称】 鉛蓄電池用端子

(57) 【要約】

【課題】 繰り返して着脱してもねじ山が変形したり破損することがなく、外部端子を強固に取り付けることができる鉛蓄電池用端子を提供することにある。

【解決手段】 本発明は、ステンレス製のボルト3またはナットの表面にニッケルと半田のめっきを施し、このニッケル層と半田層が設けられたボルト3またはナットを、鉛または鉛合金からなるブッシング2上面に埋設した鉛蓄電池用端子である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブッシング(2)上面にボルト(3)またはナットが埋設された鉛蓄電池用端子において、前記ボルト(3)またはナットはステンレスにニッケルと半田のめっきが施されていることを特徴とする鉛蓄電池用端子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は鉛蓄電池の端子に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から用いられている鉛蓄電池用端子部の一実施例を図1に示す。図に示すように、電槽を密閉する蓋1に鉛または鉛合金からなるブッシング2がモールドされており、このブッシング2の上面にボルト3の下部が埋設されている。該ボルト3は一般に黄銅に半田めっきされたものであり、ブッシング2上面に突出した部分にねじ山3aが形成され、外部端子(図示せず)と連結される。なお、ボルト3の代わりにナットを埋設した端子も用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で述べた端子は、ボルト3またはナットに外部端子が繰返し着脱されると、ねじ山3aが変形したり破損して電池と外部機器とが接続できなくなるという不具合が生じた。この不具合を解消するために、ボルト3やナットをステンレス製にして強度を持たせているが、ステンレスと鉛合金との接着状態が悪いため、外部端子をボルト3に強固に締め付けると、接着面が外れたり導電性が悪くなるという問題点を有していた。本発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、繰返し着脱されてもねじ山が変形したり破損することがなく、外部端子を強固に取り付けることができる鉛蓄電池用端子を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、鉛または鉛合金からなるブッシング2上面にボルト3またはナットが埋設された鉛蓄電池用端子において、前記ボルト3またはナットはステンレスにニッケルと半田のめっきが施されていることを特徴とする

ものである。

【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細につき図面に基づいて説明する。本発明の鉛蓄電池用端子は、図1の従来の端子の形状と同様であり、ブッシング2の上部にボルト3またはナット(図示せず)が埋設されている。ブッシング2は鉛-カルシウム系合金からなり、ボルト3またはナットはステンレスの母材にニッケルと半田のめっきが施されたものである。ブッシング2は、円柱形であり、中間部の周壁に4条の鏝2aが形成され、蓋1と一体化されたときに気密が保たれるようになっている。なお、ボルト3またはナットは、締め付け時にブッシング2との間で回転しないように埋設された部分の少なくとも一部が円柱形でないことが好ましい。

【0006】次に、上記端子の製造方法について説明する。まず、ステンレス(SUS316)棒を加工してボルトを作製し、このボルトを電解脱脂した後、水と塩酸の洗浄工程を経てからボルト表面に約5μm厚のニッケルめっきを施す。次に、水洗してニッケルめっきの上に鉛と錫の比率が1対9の半田めっきを施して本発明に係るボルト3を作製した。次に、このボルト3を鋳型に設置して、Pb-Ca系合金の溶湯を流し込み図1のような本発明の端子Aを得た。また、ステンレスからなるボルトにめっきを施さずにPb-Ca系合金製のブッシングに埋設した図1のような従来の端子Bを作製した。さらに、黄銅製のボルトに半田めっきを施し、Pb-Ca系合金製のブッシングに埋設した図1のような従来の端子Cを作製した。

【0007】次に、上記端子A、B、Cのブッシング2とボルト3との密着度、端子締め付け強度、繰返し締め付け可能回数を調査した。その結果を表1に示す。なお、密着度は、端子を縦方向に切断してブッシング2とボルト3との接触面を観察し、接触面に占める接合面の割合で示し、端子締め付け強度はブッシング2を固定してボルト3を回転した時に回転しはじめる強度とし、繰返し締め付け可能回数は、ボルトにリード線端子を繰返し取り付け、ボルトのねじ山が変形するまでの回数で示した。

【0008】

【表1】

端子の種類	密着度 (%)	締め付け強度 (Kgm)	締め付け可能回数 (回)
A	95	350	120
B	0	130	117
C	95	250	37

【0009】表1より本発明の端子Aは、従来の端子Bに比べ、ボルトとブッシングとの密着度が強固であるので、締め付け強度が優れることが分かる。また、従来の端子Cは、本発明の端子Aと密着度が同等であるが、ボルトの強度が劣り、変形するので、締め付け強度が端子Aより劣る。さらに、本発明の端子Aは、従来の端子Cに比べボルトの強度が優れるので、ねじ山が潰れるまでの回数（締め付け可能回数）が多いことが分かる。また、本発明の端子Aは、従来の端子Bに比べ密着度が優れるため、ボルトとブッシングとの接触抵抗が低く導電性に優れる。なお、本実施形態のボルトは、ステンレスにニッケルと半田をめっきしたものであるが、半田の代わりに錫や鉛を用いても同様な効果がある。また、ステンレスはSUS316の代わりにSUS304等でも同様な効果がある。さらに、ブッシングは、締め付け時に回転*

*しないように、少なくとも一部が円柱形でないことが好ましく、強度や作業性を考慮してPb-Sb系等の鉛合金も可能である。

【0010】

【発明の効果】本発明は上述の通り構成されているので、締め付け強度に優れると共に、外部端子を繰り返し取り付けてもねじ山が変形したり破損しにくい、導電性に優れた鉛蓄電池用端子を提供できる。

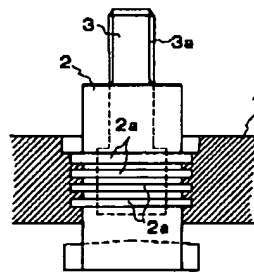
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明および従来に係る鉛蓄電池の端子部分を示す断面図である。

【符号の説明】

- 2 ブッシング
- 3 ボルト

【図1】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the terminal for lead accumulators characterized by performing plating of nickel and solder to stainless steel in the terminal for lead accumulators with which the bolt (3) or the nut was laid under the bushing (2) top face, as for said bolt (3) or nut.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the terminal of a lead accumulator.

[0002]

[Description of the Prior Art] One example of the terminal area for lead accumulators used from the former is shown in drawing 1 . As shown in drawing, the mold of the bushing 2 which consists of lead or a lead alloy is carried out to the lid 1 which seals a battery case, and the lower part of a bolt 3 is laid under the top face of this bushing 2. Generally solder plating is carried out at brass, screw thread 3a is formed in the part projected on the bushing 2 top face, and this bolt 3 is connected with an external terminal (not shown). In addition, the terminal which laid the nut underground instead of the bolt 3 is also used.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When the external terminal was repeatedly detached and attached by the bolt 3 or the nut, the fault of screw thread 3a being unable to deform, or damaging and it becoming impossible to connect a cell and an external instrument produced the terminal stated by the Prior art. In order to cancel this fault, the bolt 3 and the nut were made the product made from stainless steel, and reinforcement was given, but since the adhesion condition of stainless steel and a lead alloy was bad, when the external terminal was firmly bound tight in the bolt 3, it had the trouble that an adhesion side separated or conductivity worsened. This invention is made in view of the above-mentioned trouble, and even if repeat attachment and detachment are carried out, the place made into the purpose deforms the screw thread, or is to offer the terminal for lead accumulators which cannot be damaged and can attach an external terminal firmly.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, in the terminal for lead accumulators with which the bolt 3 or the nut was laid under the bushing 2 top face where this invention consists of lead or a lead alloy, said bolt 3 or nut is characterized by performing plating of nickel and solder to stainless steel.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, based on a drawing, it explains per detail of this invention. The terminal for lead accumulators of this invention is the same as that of the configuration of the conventional terminal of drawing 1 , and the bolt 3 or the nut (not shown) is laid under the upper part of a bushing 2. A bushing 2 consists of lead-calcium alloys and plating of nickel and solder is performed to the base material of stainless steel [nut / a bolt 3 or]. a bushing 2 -- a cylindrical shape -- it is -- the peripheral wall of pars intermedia -- the collar of four articles -- 2a is formed, and an airtight is maintained when it unites with a lid 1. In addition, as for a bolt 3 or a nut, it is desirable that a part of part [at least] laid underground so that it might not rotate between bushings 2 at the time of bolting is not a cylindrical shape.

[0006] Next, the manufacture approach of the above-mentioned terminal is explained. First, after

processing a stainless steel (SUS316) rod, producing a bolt and carrying out electrolytic degreasing of this bolt, since it passes the washing process of water and a hydrochloric acid, nickel plating of about 5-micrometer thickness is performed to a bolt front face. Next, it rinsed and the bolt 3 which the ratio of lead and tin performs solder plating of 1 to 9, and is applied to this invention at a nickel-plating top was produced. Next, this bolt 3 was installed in mold, the molten metal of a Pb-calcium system alloy was slushed, and the terminal A of this invention like drawing 1 was obtained. Moreover, a conventional terminal B like drawing 1 laid under the bushing made from a Pb-calcium system alloy, without galvanizing in the bolt which consists of stainless steel was produced. Furthermore, solder plating was performed to the bolt made from brass, and a conventional terminal C like drawing 1 laid under the bushing made from a Pb-calcium system alloy was produced.

[0007] Next, the degree of adhesion of the bushing 2 of the above-mentioned terminals A, B, and C and a bolt 3, terminal bolting reinforcement, and the count [bolting / a count / repeat] were investigated. The result is shown in Table 1. In addition, the degree of adhesion cut the terminal to the lengthwise direction, observed the contact surface of a bushing 2 and a bolt 3, and showed it at a rate of the plane of composition occupied to the contact surface, and terminal bolting reinforcement was made into the reinforcement which it begins to rotate when a bushing 2 is fixed and a bolt 3 is rotated, and the count [bolting / a count / repeat] repeated and attached the lead connector in the bolt, and showed it by the count until the screw thread of a bolt deforms.

[0008]

[Table 1]

端子の種類	密着度 (%)	締め付け強度 (Kgm)	締め付け可能回数 (回)
A	95	350	120
B	0	130	117
C	95	250	37

[0009] Since the degree of adhesion of a bolt and a bushing is firm compared with the conventional terminal B, as for the terminal A of this invention, Table 1 shows that bolting reinforcement is excellent. Moreover, although the conventional terminal C has equivalent Terminal A and degree of adhesion of this invention, since it deforms, bolting reinforcement is inferior [the reinforcement of a bolt is inferior, and] to Terminal A. Furthermore, since the reinforcement of a bolt is excellent compared with the conventional terminal C, as for the terminal A of this invention, it turns out that there are many counts (count [bolting / count]) until the screw thread is crushed. Moreover, since a degree of adhesion is excellent compared with the conventional terminal B, the terminal A of this invention excels [contact resistance / of a bolt and a bushing] in conductivity low. In addition, although the bolt of this operation gestalt galvanizes nickel and solder to stainless steel, even if tin and lead are used for it instead of solder, it has the same effectiveness. Moreover, stainless steel has effectiveness with the same said of SUS304 grade instead of SUS316. Furthermore, as for a bushing, it is desirable that at least a part is not a cylindrical shape, and lead alloys, such as a Pb-Sb system, are also possible for it in consideration of reinforcement or workability so that it may not rotate at the time of bolting.

[0010]

[Effect of the Invention] Since this invention is constituted as above-mentioned, while excelling in bolting reinforcement, even if it repeats and attaches an external terminal, the terminal for lead accumulators excellent in conductivity for which it deforms the screw thread or which it cannot damage easily can be offered.

[Translation done.]